

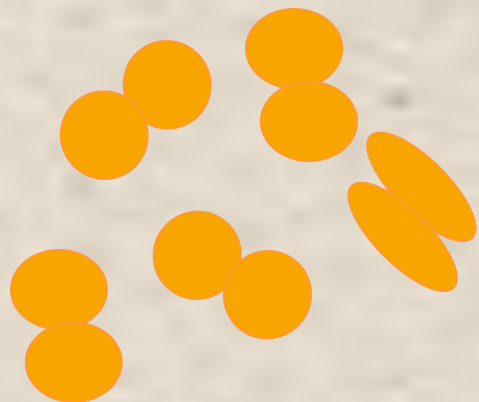
Атомно-молекулярное



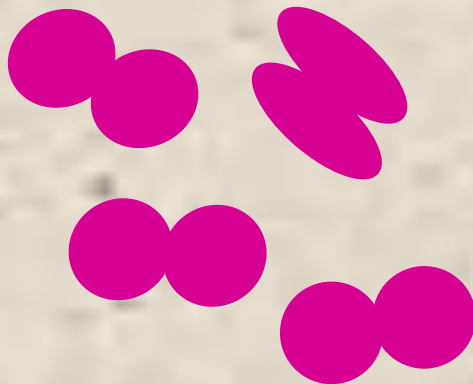
тела

вещества





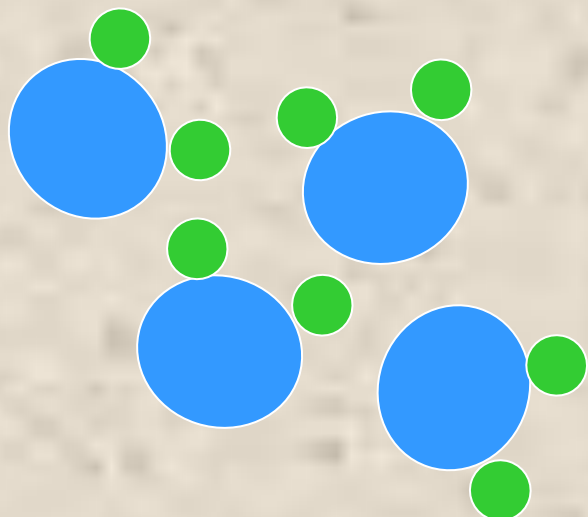
A



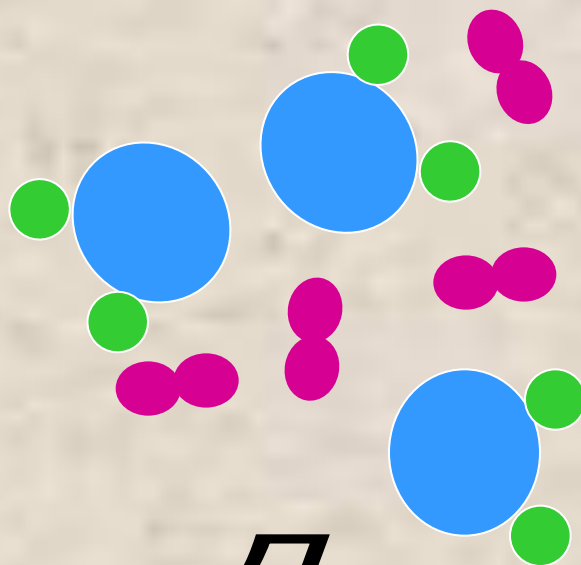
Б



B



Г



Д

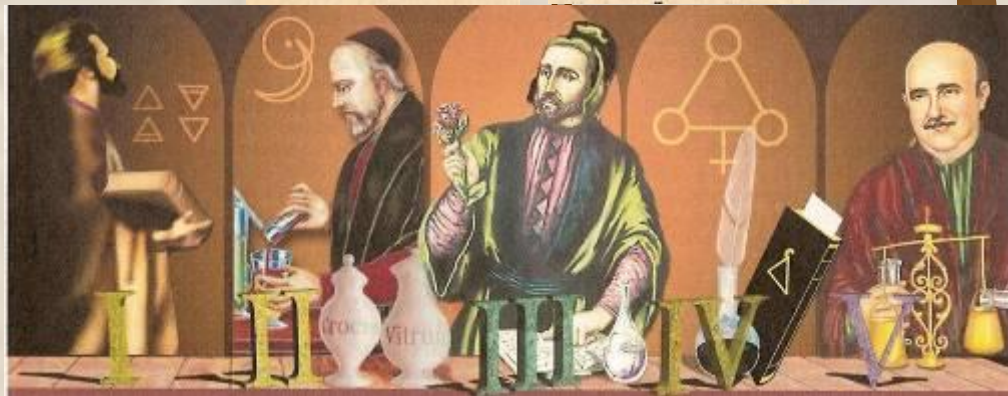
этапы исторического разви



XIX в.



XVII - XVIII в.в.



XVI в.

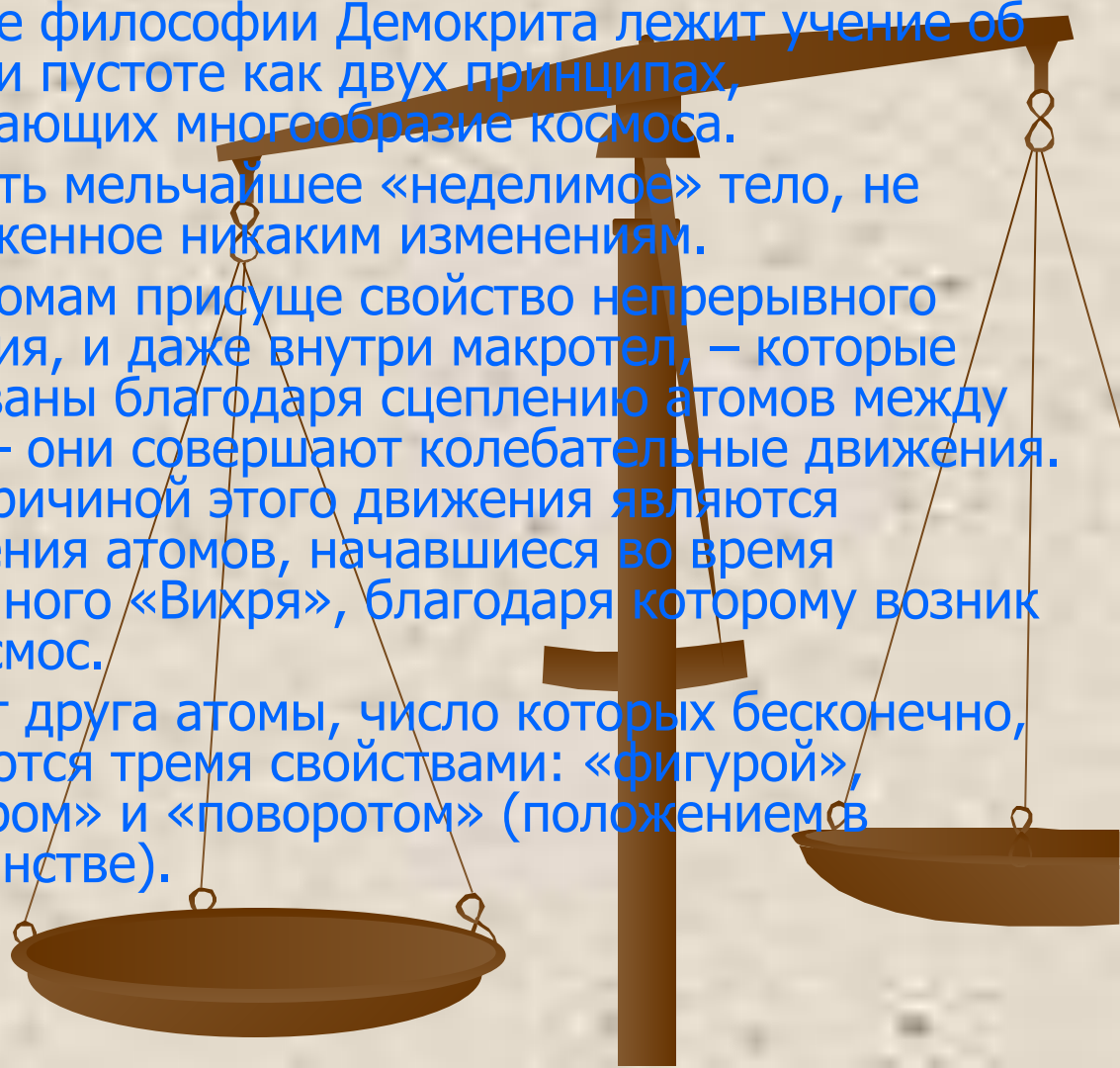


до н.э.

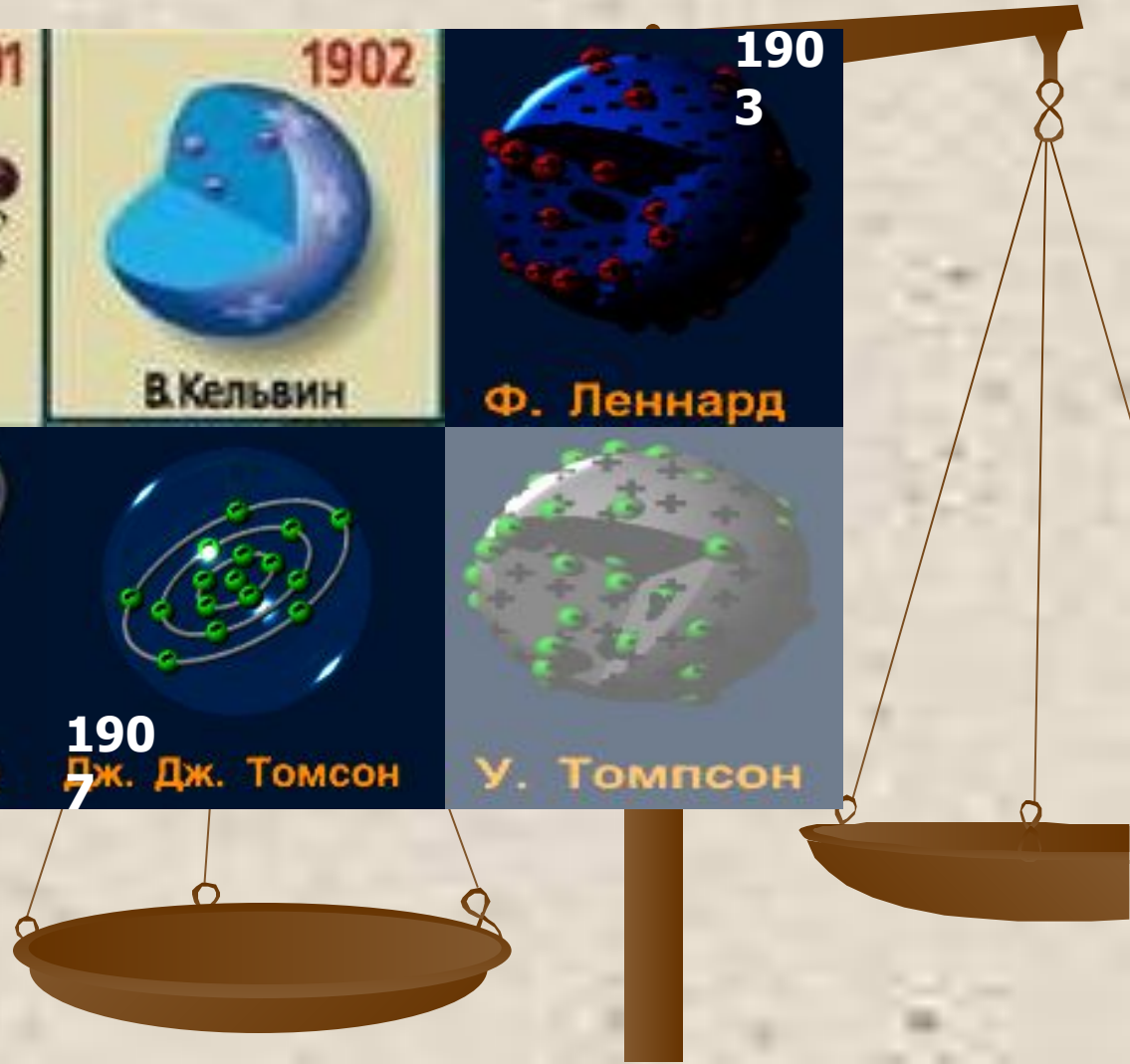
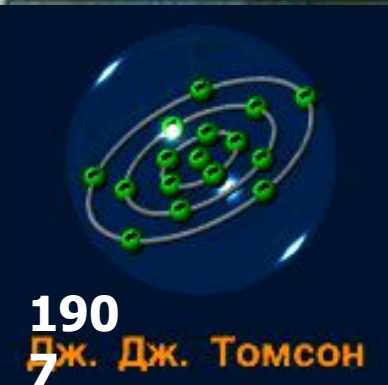
Демокрит (Δημοκρίτειο) из Абдеры во Фракии (ок. 470/60 – 360-е до н.э.)

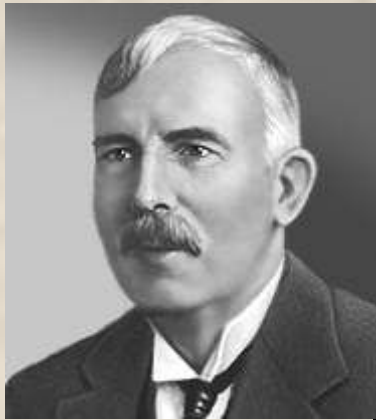


- В основе философии Демокрита лежит учение об атомах и пустоте как двух принципах, порождающих многообразие космоса.
- Атом есть мельчайшее «неделимое» тело, не подверженное никаким изменениям.
- Всем атомам присуще свойство непрерывного движения, и даже внутри макротел, – которые образованы благодаря сцеплению атомов между собой, – они совершают колебательные движения. Первопричиной этого движения являются соударения атомов, начавшиеся во время спонтанного «Вихря», благодаря которому возник наш космос.
- Друг от друга атомы, число которых бесконечно, отличаются тремя свойствами: «фигурой», «размером» и «поворотом» (положением в пространстве).

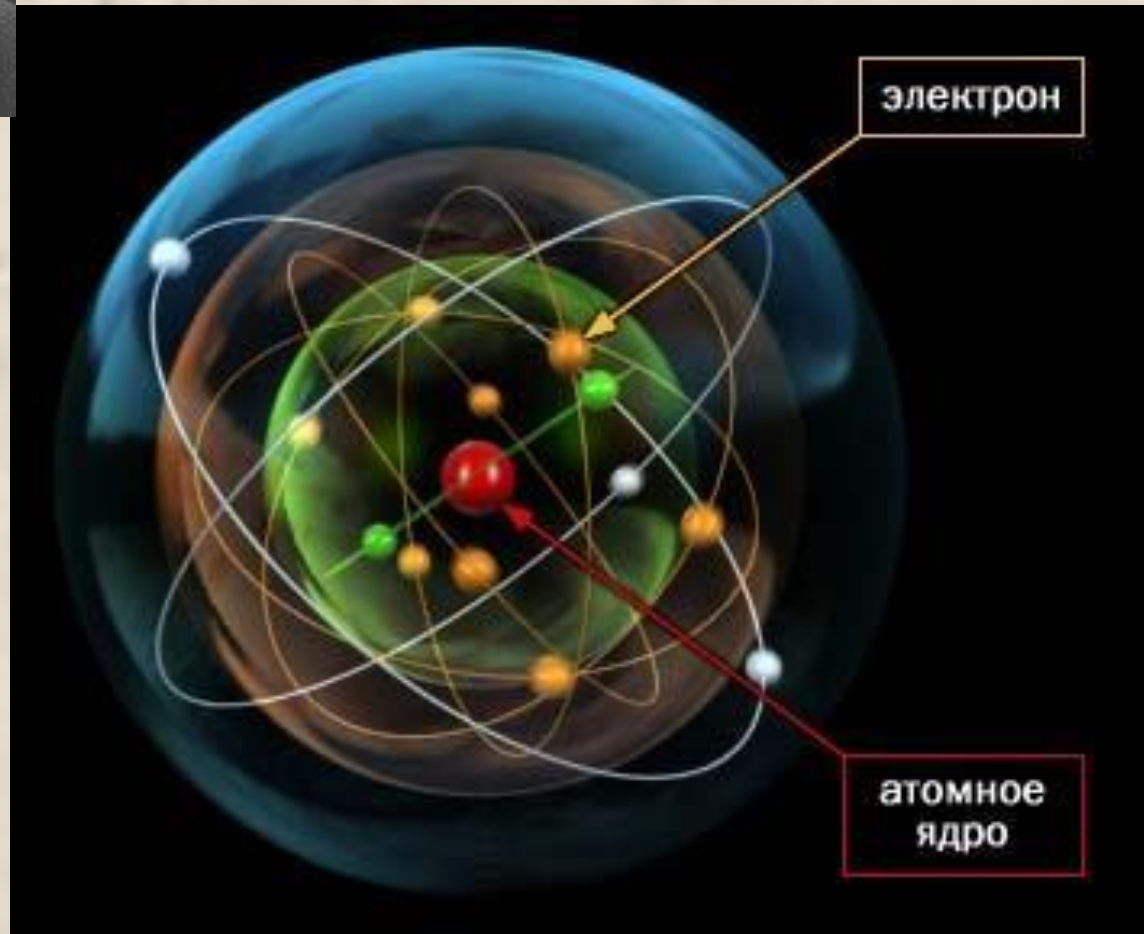


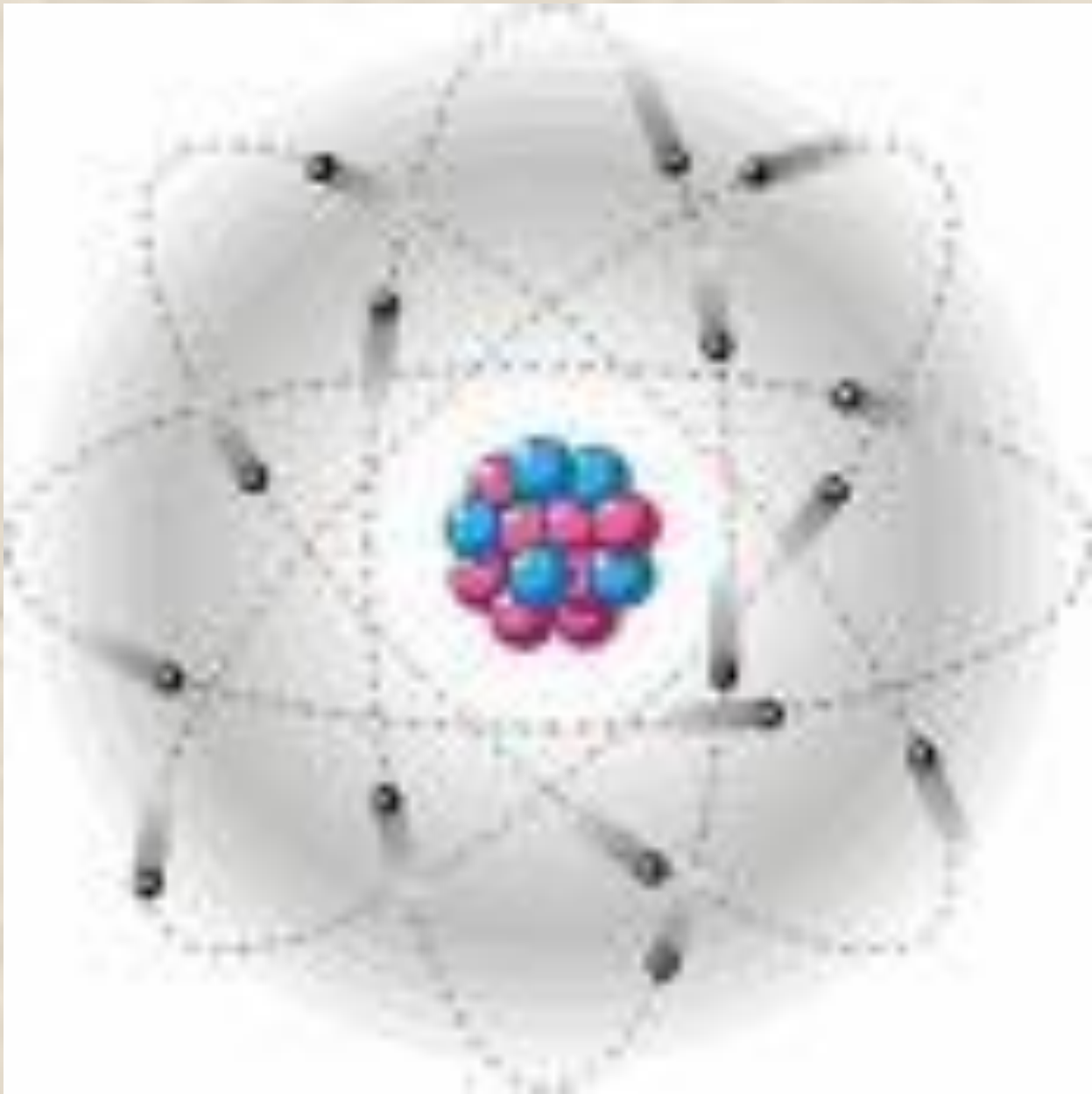
Модели строения атома

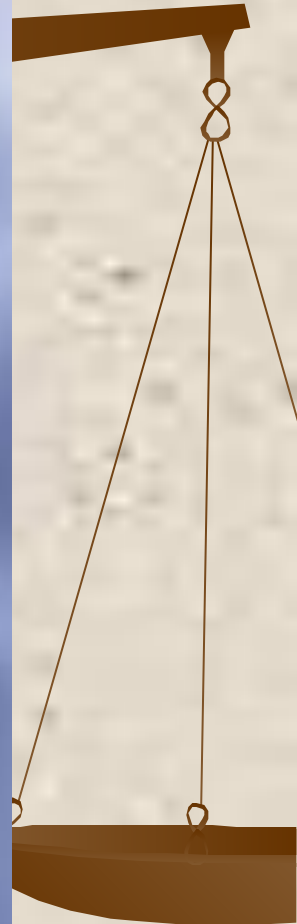
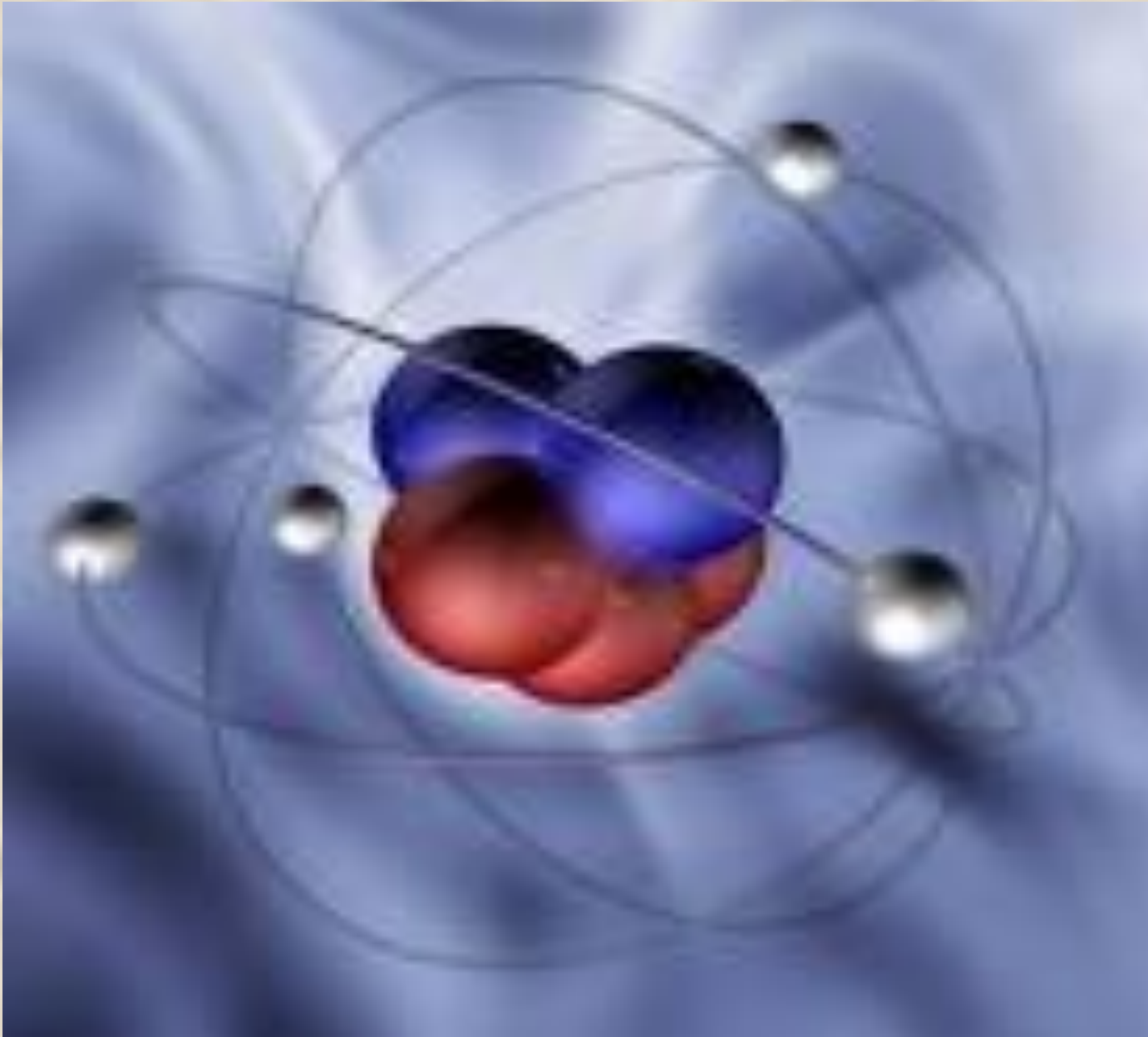




Модель Резерфорда 1911 г.

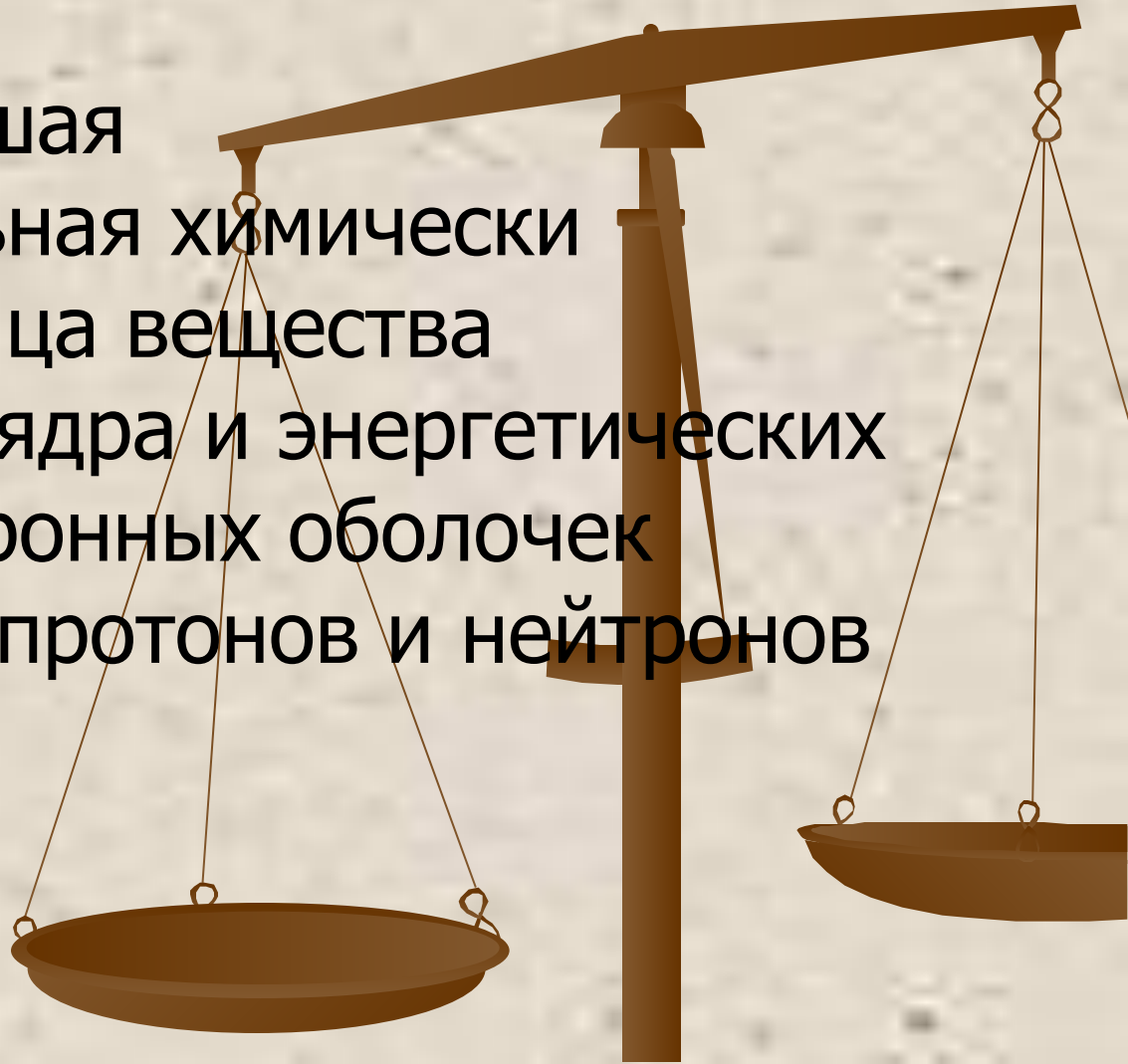






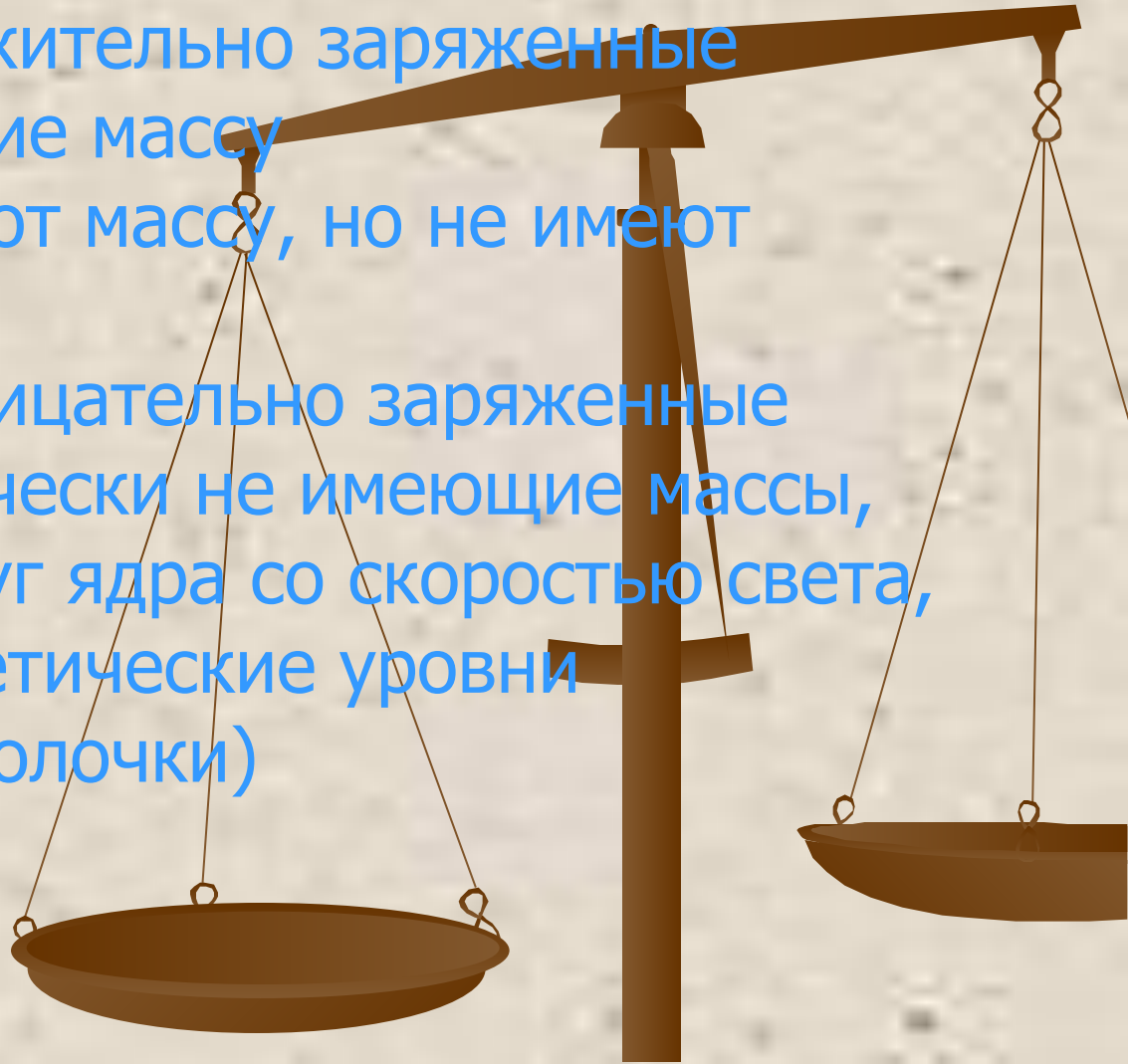
Строение атома

- Атом – мельчайшая электронейтральная химически неделимая частица вещества
- Атом состоит из ядра и энергетических уровней – электронных оболочек
- Ядро состоит из протонов и нейтронов



Строение атома

- Протоны – положительно заряженные частицы, имеющие массу
- Нейтроны – имеют массу, но не имеют заряда
- Электроны – отрицательно заряженные частицы, практически не имеющие массы, вращаются вокруг ядра со скоростью света, формируя энергетические уровни (электронные оболочки)



Физический смысл порядкового номера элемента:

Порядковый номер элемента равен количеству протонов в ядре, и, следовательно, заряду ядра

Физический смысл номера периода:

Номер периода равен количеству энергетических уровней (электронных слоев)



| ПЕРИОД | РЯД | Г Р У П П А Э Л Е М Е Н Т О В | | | | | | | | | | Обозначение элемента Атомный номер | | | | | | | | | |
|--------|------|-------------------------------|-----|-------------------------|-----|---------------------------|-----|----------------------------|------|------------------------|--------------|---------------------------------------|-------------|--|-----|------------------------|-----|--------------------------|-----|-------------------------|-----|
| | | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | | | | | | | | | | | | |
| 1 | I | (H) | | | | | | | | 1 | H Водород | 2 | He Гелий | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> U 92 Уран 0,715 </div> | | | | | | | |
| 2 | II | Li Литий 1,710 | 3 | Be Бериллий 1,000 | 4 | B Бор 0,758 | 5 | C Углерод 0,631 | 6 | N Азот 0,803 | 7 | O Кислород 1,000 | 8 | F Фтор 1,208 | 9 | Ne Неон 1,423 | 10 | | | | |
| 3 | III | Na Натрий 1,169 | 11 | Mg Магний 1,000 | 12 | Al Алюминий 0,879 | 13 | Si Кремний 0,789 | 14 | P Фосфор 0,812 | 15 | S Сера 0,856 | 16 | Cl Хлор 0,911 | 17 | Ar Аргон 0,973 | 18 | | | | |
| 4 | IV | K Калий 0,891 | 19 | Ca Кальций 0,823 | 20 | Sc Скандий 0,766 | 21 | Ti Титан 0,719 | 22 | V Ванадий 0,726 | 23 | Cr Хром 0,746 | 24 | Mn Марганец 0,773 | 25 | Fe Железо 0,806 | 26 | Co Кобальт 0,842 | 27 | Ni Никель 0,88 | 28 |
| | V | Cu Медь 1,023 | 29 | Zn Цинк 0,964 | 30 | Ga Галлий 0,912 | 31 | Ge Германий 0,866 | 32 | As Мышьяк 0,861 | 33 | Se Селен 0,865 | 34 | Br Бром 0,876 | 35 | Kr Криптон 0,892 | 36 | | | | |
| 5 | VI | Rb Рубидий 0,853 | 37 | Sr Стронций 0,818 | 38 | Y Иттрий 0,787 | 39 | Zr Цирконий 0,757 | 40 | Nb Нобий 0,787 | 41 | Mo Молибден 0,796 | 42 | Tc Технеций 0,808 | 43 | Ru Рутений 0,822 | 44 | Rh Родий 0,839 | 45 | Pd Палладий 0,909 | 46 |
| | VII | Ag Серебро 0,877 | 47 | Cd Кадмий 0,847 | 48 | In Индий 0,82 | 49 | Sn Олово 0,795 | 50 | Sb Сурьма 0,791 | 51 | Te Теллур 0,792 | 52 | I Иод 0,796 | 53 | Xe Ксенон 0,804 | 54 | | | | |
| 6 | VIII | Cs Цезий 0,781 | 55 | Ba Барий 0,760 | 56 | La * Лантан 0,741 | 57 | Hf Гафний 0,788 | 72 | Ta Тантал 0,784 | 73 | W Вольфрам 0,783 | 74 | Re Рений 0,785 | 75 | Os Осмий 0,788 | 76 | Ir Иридий 0,793 | 77 | Pt Платина 0,823 | 78 |
| | IX | Au Золото 0,831 | 79 | Hg Ртуть 0,814 | 80 | Tl Таллий 0,799 | 81 | Pb Свинец 0,783 | 82 | Bi Висмут 0,779 | 83 | Po Полоний 0,778 | 84 | At Астат 0,779 | 85 | Rn Радон 0,782 | 86 | | | | |
| 7 | X | Fr Франций 0,768 | 87 | Ra Радий 0,755 | 88 | Ac ** Актиний 0,742 | 89 | Rf Резерфордий 0,755 | 104 | Dub Дубний 0,752 | 105 | Sg Сибгоргий 0,751 | 106 | Bh Бергий 0,751 | 107 | Hs Гасний 0,753 | 108 | Mt Мейтнерий 0,755 | 109 | ... | 110 |
| | XI | ... | 111 | ... | 112 | ... | 113 | ... | 114 | ... | 115 | ... | 116 | ... | 117 | ... | 118 | ... | ... | ... | |

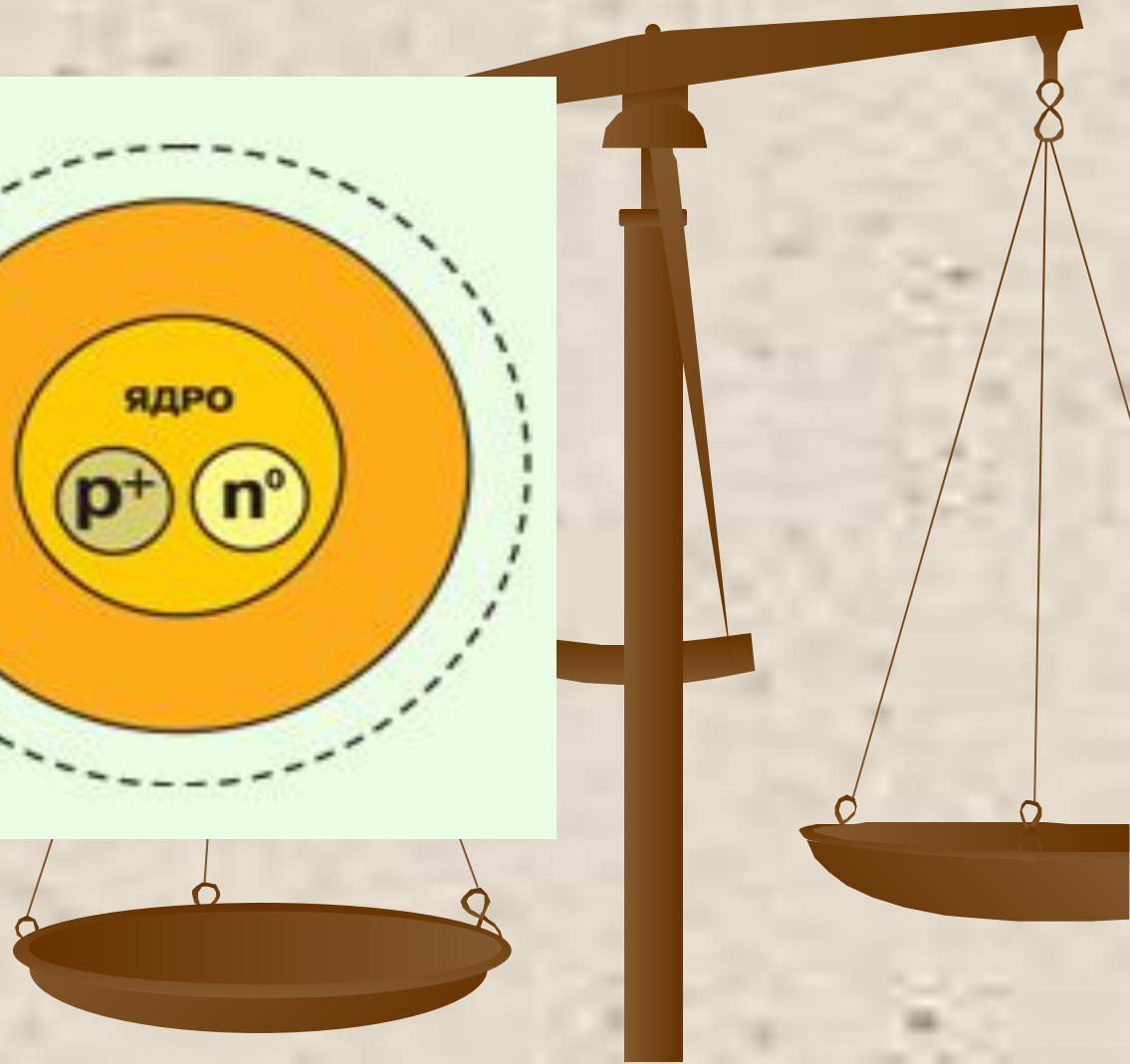
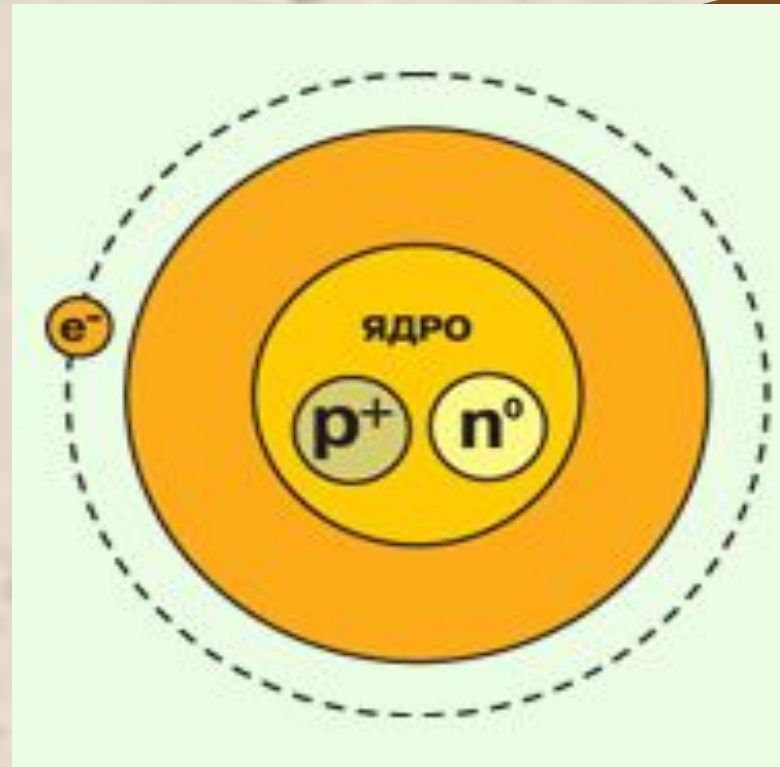
* ЛАНТАНОИДЫ

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|----|--------------------------|----|-----------------------|----|-------------------------|----|------------------------|----|------------------------|----|--------------------------|----|-----------------------|----|--------------------------|----|------------------------|----|----------------------|----|-----------------------|----|-------------------------|----|------------------------|----|
| Ce Церий 0,714 | 58 | Pr Прозерсий 0,720 | 59 | Nd Неодим 0,721 | 60 | Pm Прометей 0,725 | 61 | Sm Самарий 0,732 | 62 | Eu Европий 0,740 | 63 | Gd Гадолиний 0,723 | 64 | Tb Тербий 0,748 | 65 | Dy Диспрозий 0,771 | 66 | Ho Гольмий 0,783 | 67 | Er Эрбий 0,796 | 68 | Tm Туллий 0,810 | 69 | Yb Иттербий 0,824 | 70 | Lu Лютеций 0,805 | 71 |
|----------------------|----|--------------------------|----|-----------------------|----|-------------------------|----|------------------------|----|------------------------|----|--------------------------|----|-----------------------|----|--------------------------|----|------------------------|----|----------------------|----|-----------------------|----|-------------------------|----|------------------------|----|

** АКТИНОИДЫ

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|----|----------------------------|----|--------------------|----|-------------------------|----|-------------------------|----|-------------------------|----|----------------------|----|------------------------|----|---------------------------|----|---------------------------|----|-----------------------|-----|----------------------------|-----|------------------------|-----|--------------------------|-----|
| Th Торий 0,730 | 90 | Pa Протактиний 0,718 | 91 | U Уран 0,715 | 92 | Np Нептуний 0,715 | 93 | Pu Плутоний 0,730 | 94 | Am Америций 0,734 | 95 | Cm Кюрий 0,723 | 96 | Bk Берклий 0,727 | 97 | Cf Кальфорний 0,750 | 98 | Es Эйнштейний 0,756 | 99 | Fm Фермий 0,763 | 100 | Md Менделеевий 0,770 | 101 | No Нобелий 0,778 | 102 | Lr Лоуренсий 0,766 | 103 |
|----------------------|----|----------------------------|----|--------------------|----|-------------------------|----|-------------------------|----|-------------------------|----|----------------------|----|------------------------|----|---------------------------|----|---------------------------|----|-----------------------|-----|----------------------------|-----|------------------------|-----|--------------------------|-----|

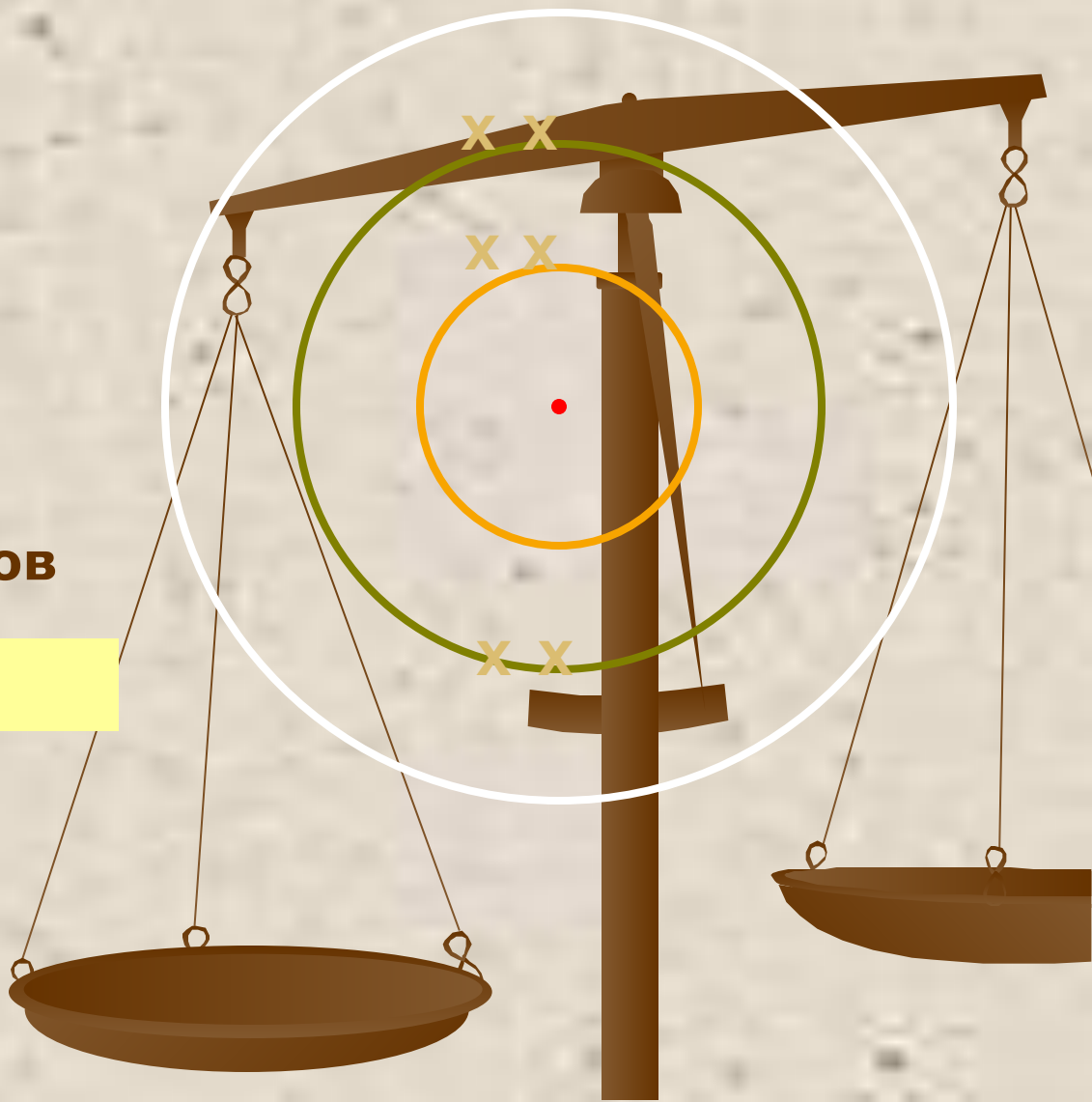
Строение электронных оболочек



Атом углерода

${}^6\text{C}_{2,4}$

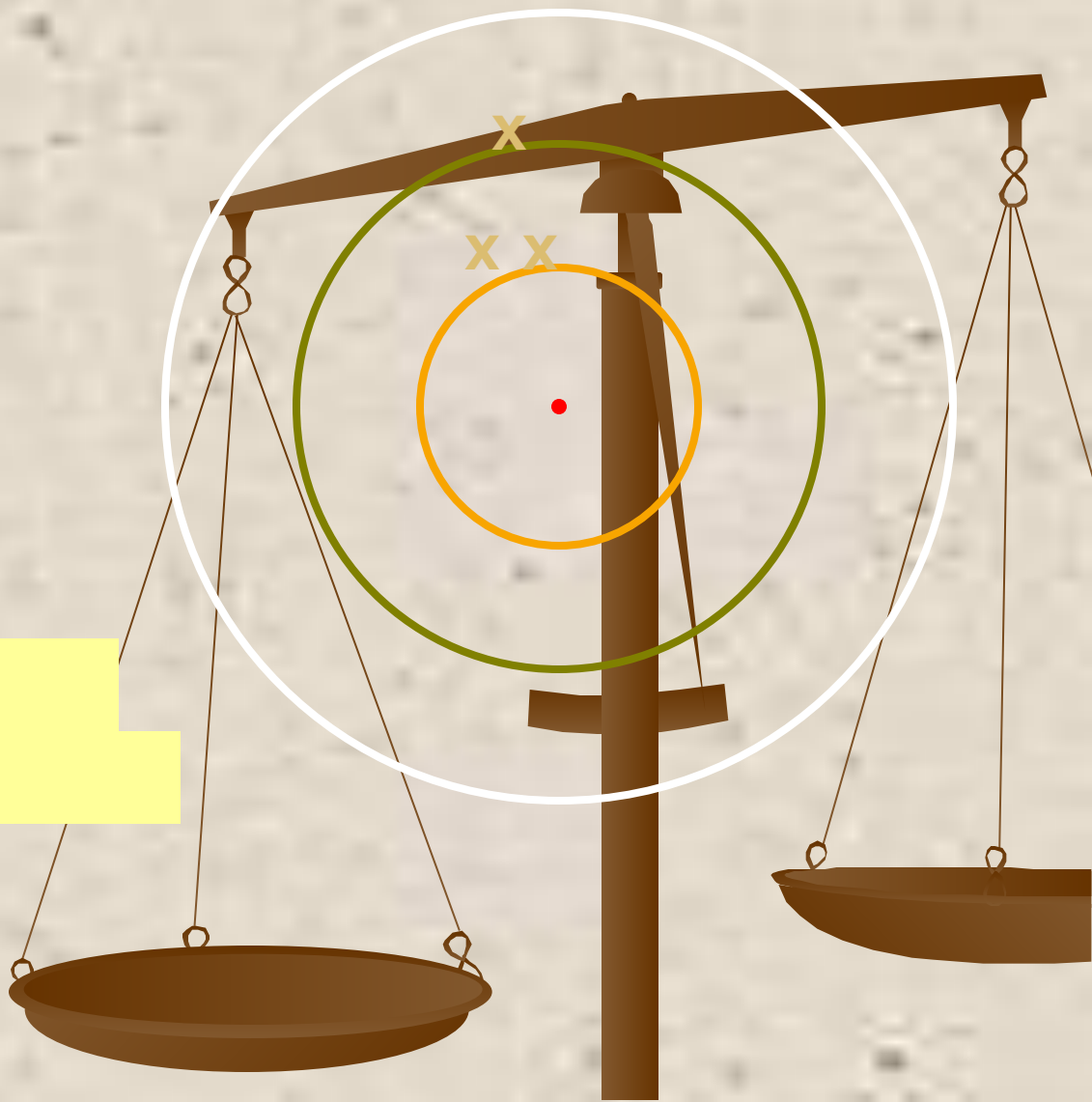
Порядковый номер
поэтому 6 электронов



Атом лития

3 Li 2, 1

Порядковый номер
Поэтому 3 электрона

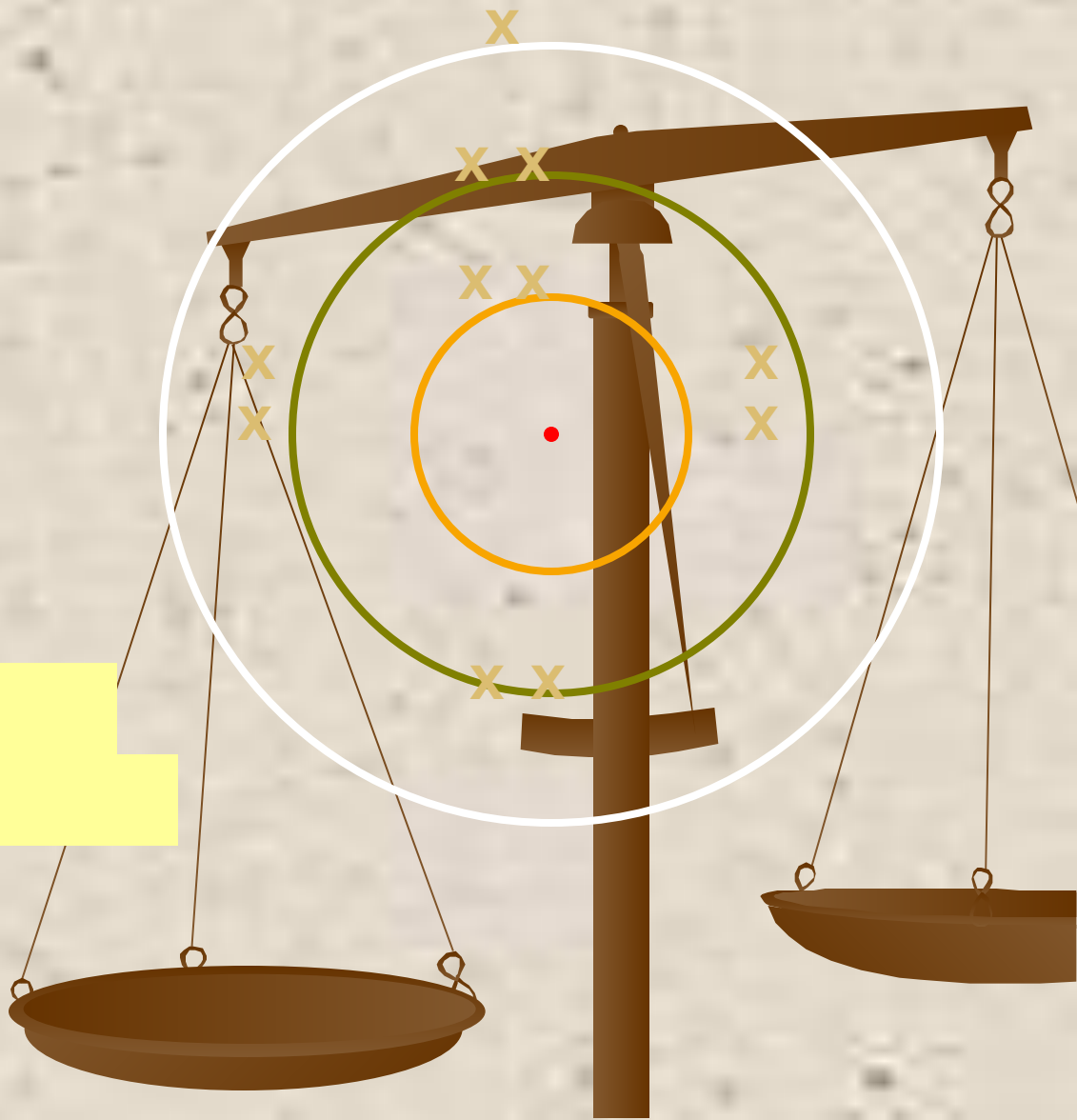


Атом натрия

11 Na₂, 8, 1

Порядковый номер

Поэтому 11 электронов

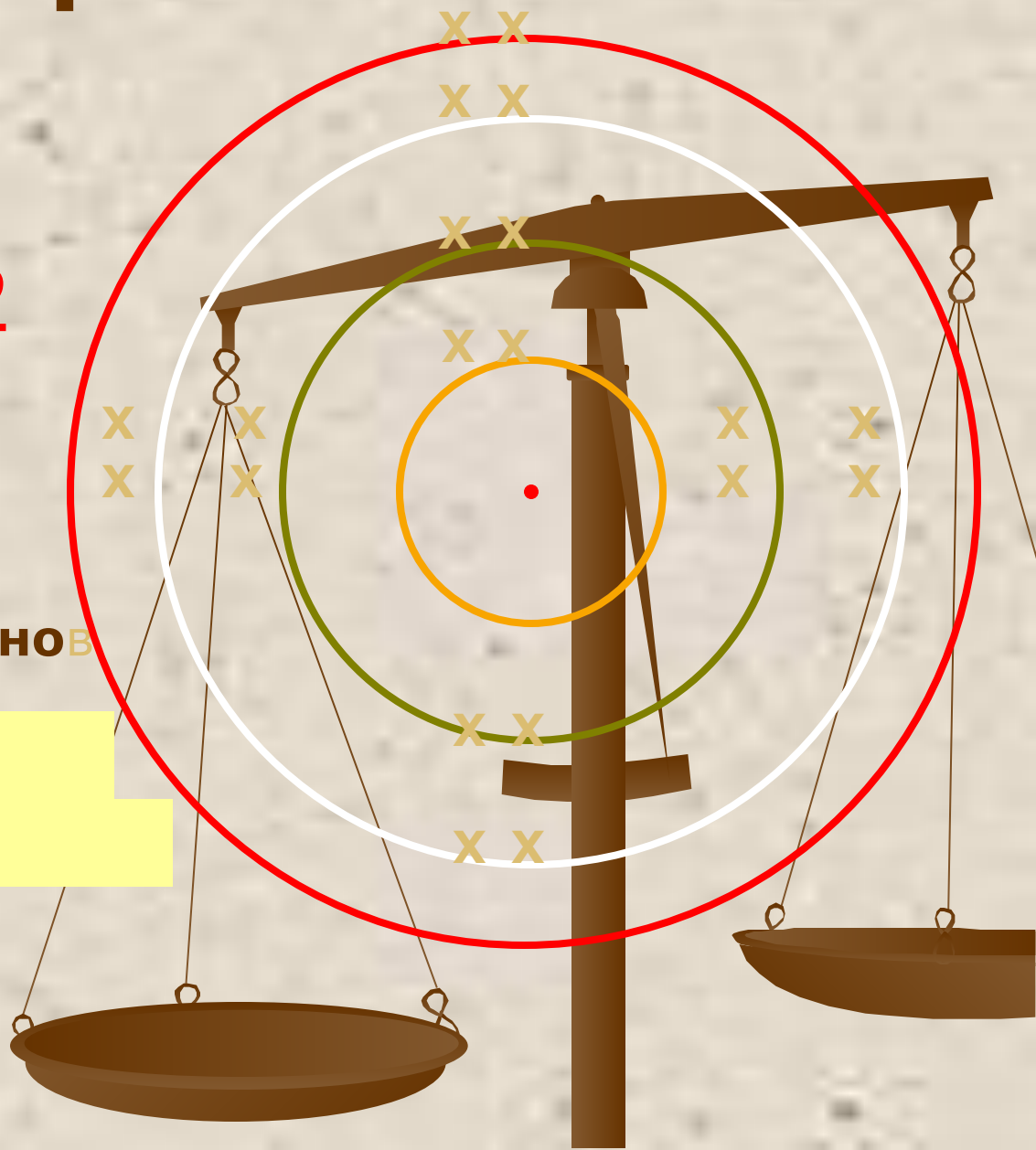


Атом кальция

20 Ca 2 , 8, 8, 2

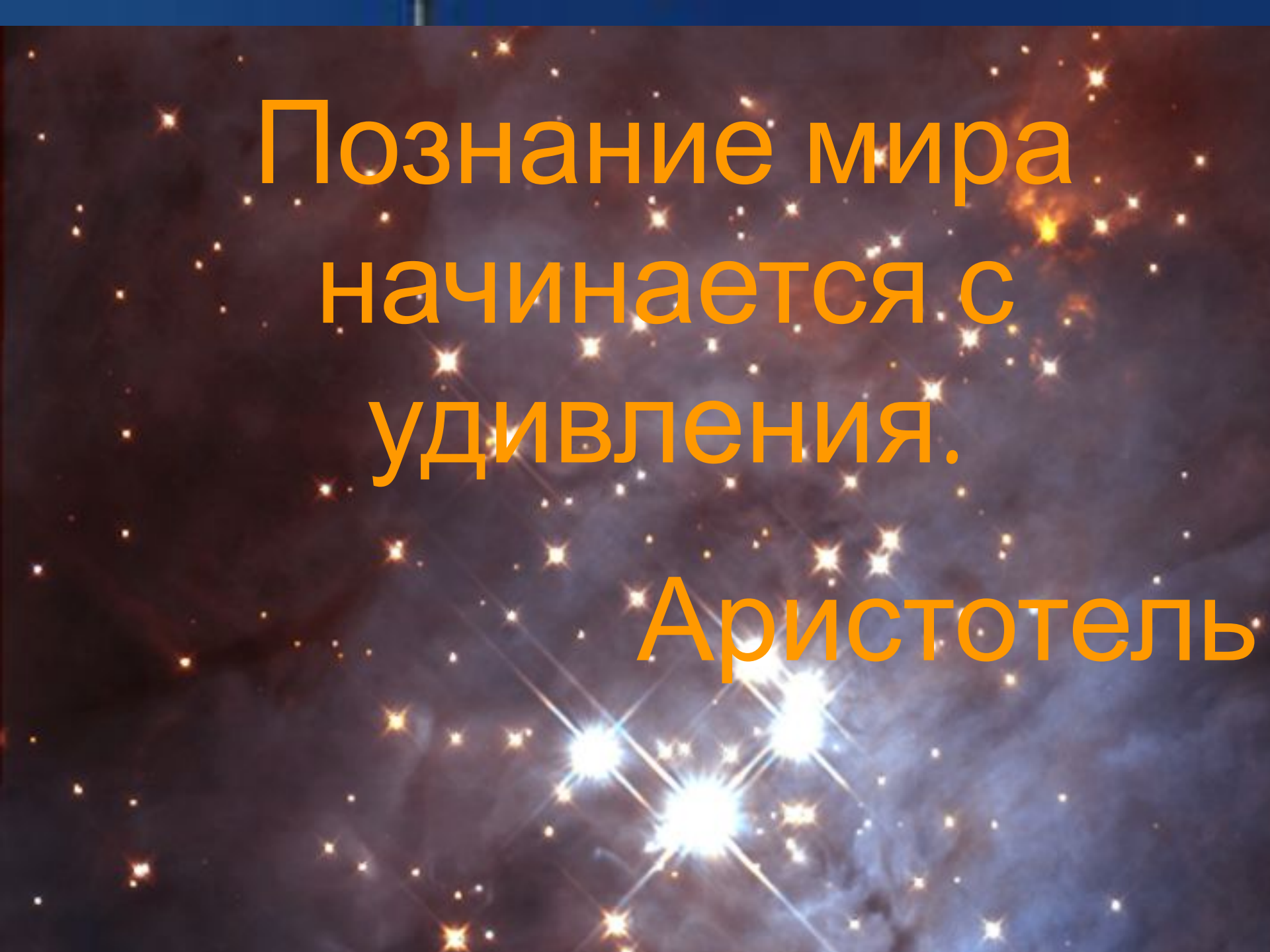
Заряд ядра

Поэтому 20 электронов



Заполнить таблицу:

| Элемент | Ar (массовое число) | Число электронов | Число протонов | Число нейтронов | Число энергетических уровней (номер периода) |
|---------|---------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--|
| Al | 27 | 13 | 13 | 14 | 3 |
| S | | | | | |
| P | | | | | |
| Ag | | | | | |
| Zn | | | | | |

A background image of a starry night sky. The sky is dark with numerous stars of varying brightness and colors, including yellow, white, and blue. A prominent blue nebula is visible in the lower right quadrant, with a bright star cluster in the center. The overall scene is a beautiful representation of the cosmos.

Познание мира
начинается с
удивления.

Аристотель